

наблюдалось не более чем в два раза, при этом видимые повреждения отсутствовали.

В ходе исследований получены трансформанты березы с геном *bar*, подтвержден их трансгенный статус по целевому гену, подтверждена их устойчивость к гербициду. Запланированы дальнейшие испытания выбранных клонов. По их результатам некоторые из них могут быть рекомендованы для создания лесных плантаций для нужд целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности.

## AGROBACTERIUM-MEDIATED TRANSFORMATION OF BIRCH AND ANALYSIS OF BAR GENE EXPRESSION

*M. A. Salmova<sup>1,2</sup>, T. A. Schadrina<sup>1</sup>, K. A. Schestibratov<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> Branch of Shemyakin and Ovchinnikov Institute of Bioorganic Chemistry Russian Academy of Sciences; <sup>2</sup> Pushchino State Institute of Natural Sciences*

**Summary.** One way of generation forms of woody plants with new characteristic is genetic transformation. The number of agrobacterial transformation was carried out for creation forms with gene *bar*. Transgenic birch lines with resistance to phosphinothricin were received firstly.

## МИКРОБНЫЕ ТЕСТ-СИСТЕМЫ КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ БИОСУБСТРАТОВ НА ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ БАКТЕРИЙ *ESCHERICHIA COLI* К АНТИБИОТИКАМ

**З. Ю. Самойлова, Г. В. Смирнова**

ФГБУ науки Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь

samzu@mail.ru

Современные исследования чувствительности бактерий к противомикробным препаратам свидетельствуют о наличии неспецифических механизмов токсического действия антибиотиков с участием активных форм кислорода [1]. Было установлено, что при обработке некоторыми антибиотиками бактериальные клетки испытывают реакции, характерные для окислительного стресса [2]. С этой точки зрения, перспективно исследование эффективности противомикробных препаратов в присутствии редокс-активных веществ, способных в зависимости от ряда

факторов усиливать или ослаблять действие антибиотиков. Наиболее актуально изучение модифицирующего влияния растительных полифенолов, которые обладают про- и антиоксидантной активностью и входят в состав продуктов питания, фармпрепаратов и косметических средств. Бактерии *Escherichia coli* предстают, с одной стороны, представителями нормальной микрофлоры человека и животных, а с другой — хорошо изученным в генетическом и биохимическом отношении объектом, что позволяет использовать штаммы *E. coli* как относительно простые тест-системы для оценки модифицирующего влияния полифенолов растений на чувствительность бактерий к антибиотикам.

Целью работы явилось изучение моделирующего эффекта полифенолов растений на чувствительность бактерий *E.coli* к действию антибиотиков разных подклассов. Было показано, что полифенол кверцетин защищал *E. coli* от токсического действия антибиотика фторхинолонового ряда ципрофлоксацина. Выявлена определенная связь между защитными эффектами кверцетина и экспрессией антиоксидантных генов. Полученные результаты свидетельствуют о положительном влиянии полифенолов на активность нормальной микрофлоры человека. Одновременно эти данные указывают на потенциальную опасность снижения токсического действия антибиотиков при лечении инфекционных заболеваний за счет активации антиоксидантных систем патогенных микроорганизмов.

## Литература

1. Kohanski M. A., Dwyer D. J., Hayete B., Lawrence C. A., Collins J. J. A common mechanism of cellular death induced by bactericidal antibiotics // Cell. 2007. Vol. 130. P. 797–810.
2. Wang X., Zhao X. Contribution of oxidative damage to antimicrobial lethality // Antimicrob. Agents Chemother. 2009. Vol. 53. P. 1395–1402.

## MICROBIAL TEST-SYSTEMS FOR EVALUATION OF *E. COLI* SUSCEPTIBILITY TO ANTIBIOTICS

Z. Y. Samoylova, G. V. Smirnova, O. N. Oktyabrsky  
Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms, Perm

**Summary.** Susceptibility of *Escherichia coli* to antibiotics was estimated by determination of the minimum inhibitory concentrations (MICs). To evaluate gene expression we measured  $\beta$ -galactosidase activity in strains carrying gene fusions using plate reader. It has been shown that treatment with polyphenols and some plant extracts significantly decreased bacteriostatic effects of

antibiotics, to a larger extent, ciprofloxacin. A positive correlation was found among protective effects of polyphenols and extracts and their antioxidant properties.

*Работа поддержана грантами Президента РФ МК1763.2012.4,  
РФФИ-Урал № 10-04-96017, а также грантом Президиума УрО РАН  
для молодых ученых 11-4-ИП-181.*

## **ВЛИЯНИЕ ВЫСОКИХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЦИТОКИНИНОВ НА ПРОЦЕСС РАЗМНОЖЕНИЯ РЕДКИХ ВИДОВ РОДА *IRIS* L.**

**Г. Н. Сафронова, О. О. Жолобова, О. И. Коротков**

Волгоградский региональный ботанический сад, Волгоград

[vrbs@list.ru](mailto:vrbs@list.ru)

Все виды рода *Iris* L. флоры России представляют интерес для интродукции и селекции, практически все выращиваются в ботанических садах, большинство из них испытаны с положительными результатами. Вначале введения ирисов в культуру носило во многом случайный характер. Позднее при интродукции велось детальное изучение биологии растений [1].

*Iris notha* Bieb. и *Iris pseudonotha* Galushko — виды, представляющие ценность вследствие ограниченного распространения в пределах России, поэтому их интродукция и разработка технологий массового размножения особенно актуальна.

Были исследованы особенности развития проростков *Iris notha* и *Iris pseudonotha* на питательных средах с высоким содержанием цитокининов и ауксинов (концентрация гормонов определена на основе анализа литературных данных [2; 3]).

Значимого влияния на развитие проростков *Iris pseudonotha* высокие концентрации фитогормонов не оказали. Длина наиболее развитого листа варьировала в пределах 20–30 мм. Длина наибольшего листа была максимальной (100,4 мм) на обедненной питательной среде SMC + 2 ip 1,0 мг/л + 0,5 мг/л ИМК. Длина корней через 70 дней культивирования составила 32,2 мм, что в 2 раза меньше показателей на контрольной безгормональной питательной среде (90,0 мм).